

мацию, которая может использоваться в течение всего периода его существования. Причём все данные должны быть не просто собраны воедино, а являться скоординированными параметрами модели, при изменении одного из них автоматически должна корректироваться вся модель.

Это привело к появлению сравнительно нового направления – информационного моделирования в CALS-технологии. Суть моделирования заключается в создании визуальной модели объекта проектирования, содержащей всю информацию, которая будет использоваться не только на стадии строительства, но и в последующей эксплуатации объекта. CALS-технология в буквальном смысле открывает для строительной индустрии путь к «безбумажному» проектированию.

УДК 595.771

Студ. А.Е. Мельков
Рук. Л.С. Некрасова
УГЛТУ, Екатеринбург

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ЕКАТЕРИНБУРГА

Промышленный мегаполис Екатеринбург расположен в южной тайге Среднего Урала. Его кольцом окружают лесопарки – сосновые леса, которые относятся к категории ООПТ. Непосредственно в самом городе зеленую зону дополняют различные парки, скверы, дендрарии и ботанические сады.

Кровососущие комары, как важнейший компонент энтомофауны, являются вредными членистоногими в городской среде [1]. Они переносят возбудителей таких болезней, как малярия, туляремия, энцефалиты, лихорадка Западного Нила и др., вызывают аллергические реакции у человека.

Исследования фауны и экологии кровососущих комаров г. Екатеринбурга и Свердловской области были начаты еще в первой половине XX в. [2]. К настоящему времени в сосновых лесах из окрестностей Екатеринбурга описано 34 вида кровососущих комаров, в зеленых зонах города – 23 вида [3, 4]. При этом комары восточной части города изучены недостаточно. В монографии Л.С. Некрасовой с соавторами [3] нет, например, данных по Лесопарку имени лесоводов России.

Для исследования нами были выбраны следующие объекты:

1. Лесопарк имени лесоводов России, который расположен на окраине города и примыкает к учебному зданию УГЛТУ.

2. Ботанический сад «Уральский сад лечебных культур им. Л.И. Вигорова», расположенный в жилой зоне, на территории студенческого городка университета. В настоящей работе представлены первые сборы комаров из этих зеленых массивов.

С начала июня и по конец июля 2017 г. были взяты 27 проб нападающих самок комаров (более 450 экз.). Комаров отлавливали в течение 20 мин небольшой пробиркой стандартным методом «на себя» и затем перегоняли в другой флакон с 70 %-м этанолом. В лабораторных условиях, с помощью бинокля были определены род и вид каждого отловленного экземпляра.

Состав и структура фауны кровососущих комаров в разных парках представлены в таблице. Здесь приведено количество каждого вида и его процентное соотношение от общего числа отловленных экземпляров.

Видовой состав и относительное обилие комаров в Лесопарке
и Саду лечебных культур

№ п.п.	Вид	Лесопарк		Сад	
		Число ко- маров, экз.	Относи- тельное обилие, %	Число ко- маров, экз.	Относи- тельное обилие, %
1	<i>Coquillettidia richiardii</i> Fic.	15	6,05	10	5,05
2	<i>Culiseta alaskaensis</i> Ludl.	—	—	3	1,52
3	<i>Cs. bergrothi</i> Edw.	1	0,40	—	—
4	<i>Ochlerotatus cantans</i> Mg.	10	4,03	7	3,53
5	<i>Oc. communis</i> Dg.	88	35,48	46	23,23
6	<i>Oc. diantaeus</i> H.D.K.	2	0,81	1	0,51
7	<i>Oc. euedes</i> H.D.K.	2	0,81	—	—
8	<i>Oc. excrucians</i> Walk.	3	1,21	4	2,02
9	<i>Oc. intrudens</i> Dyar	9	3,63	15	7,57
10	<i>Oc. punctor</i> Kirby	65	26,21	58	29,29
11	<i>Oc. riparius</i> D.K.	—	—	2	1,01
12	<i>Oc. sticticus</i> Mg.	17	6,85	10	5,05
13	<i>Aedes cinereus</i> Mg.	28	11,30	31	15,66
14	<i>Ae. vexans</i> Mg.	8	3,22	10	5,05
15	<i>Culex pipiens</i> L.	—	—	1	0,51
Всего комаров, экз.		248	100	198	100
Число видов		12		13	
Индекс разнообразия Шеннона		1,832		1,997	

В середине лета 2017 г. в Лесопарке и Саду было отловлено сходное число видов комаров (12 и 13 видов). Здесь были одни и те же доминанты: *Oc. communis*, *Oc. punctor*, *Ae. cinereus*. Они составили от всех пойманных комаров 73 % и 68 %. *Oc. communis* было больше в Лесопарке, чем в Саду,

а *Oc. punctor*, *Aedes cinereus* наоборот – больше в Саду, чем в Лесопарке. Интересно, что в Саду *Oc. intrudens* нападал в 2 раза чаще. По-видимому, сказались особенности данного вида комара – приуроченность его к антропогенным ландшафтам.

Сходным в этих двух экосистемах оказалось количество нападающих на человека комаров *Coq. richiardii*, *Oc. cantans*, *Oc. dantaeus*, *Oc. excrucians*, *Oc. sticticus*. Редкими видами в наших сборах были *Cx pipiens*, *Oc. dantaeus*, *Oc. riparius*, *Cs. bergrothi*.

В 2017 г. весна была прохладной и затяжной, поэтому позно-весенних комаров группы *cantans* (*Oc. cantans*, *Oc. euedes*, *Oc. excrucians*, *Oc. riparius*) в июльских сборах было мало. Однако *Ae. cinereus* в это время уже входил в группу доминантных видов.

Только в Лесопарке встретили комаров *Cs. bergrothi*, *Oc. euedes*, а в Саду – *Cs. alaskaensis*, *Oc. riparius*, *Cx. pipiens*.

Рассчитав индексы разнообразия Шеннона, получили, что несколько разнообразнее было сообщество кровососущих комаров в Саду (ИШ – 1,997), чем в Лесопарке (ИШ – 1,832). При этом индекс сходства Жаккара, равный 0,67, свидетельствует о большом соответствии этих двух сообществ.

Итак, в сборах комаров в Саду и Лесопарке было определено 15 видов, относящихся к пяти родам: *Coquillettidia* (1 вид), *Culiseta* (2 вида), *Ochlerotatus* (9 видов), *Aedes* (2 вида), *Culex* (1 вид).

Антропогенное воздействие на окружающую среду, и, как следствие, изменение экосистем, касается и кровососущих комаров. Изучение их в местах, преобразованных деятельностью человеком, в виду эпидемиологической и аллергенной опасности очень важны, так как на границах нарушенных экотопов и городов возникают особые условия функционирования и развития сообществ кровососущих комаров.

Библиографический список

1. Дремова В.П. Городская энтомология. Вредные членистоногие в городской среде. Екатеринбург: Издательский Дом «ИздатНаукаСервис», 2005. 279 с.
2. Колосов Ю.М. Каталог двукрылых Среднего Урала. Свердловск: Институт микробиологии и эпидемиологии, 1936. 27 с.
3. Некрасова Л.С., Вигоров Ю.Л., Вигоров А.Ю. Экологическое разнообразие кровососущих комаров Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 208 с.